

**Über Tragzeit und Körpermaße
extrem unreifer
lebensfähiger Frühgeburten**

Heinrich Stephan Herrmann

Druck: Anneliese Schubert, München 5, Corneliusstraße 21, Telefon 21777



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555216_0056

AUS DER 1. UNIVERSITÄTS-FRAUKLINIK UND HEBAMMENSCHULE
MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. W. BICKENBACH

ÜBER TRAGZEIT UND KÖRPERMASSE
EXTREM UNREIFER LEBENSFÄHIGER FRÜHGEBURTEN

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Heinrich Stephan Herrmann
aus Weiden/Oberpfalz

München 1958



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Dozent Dr. G. DÖRING
Mitberichterstatter: Professor Dr. W. BICKENBACH
Dekan: Professor Dr. K. KOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 18.12.1958

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Die Schwangerschaftsdauer nach den historischen Berechnungen	5
2. Die mittlere Schwangerschaftsdauer und ihre Berechnung in unserer Zeit	6
3. Der Zeitpunkt des Schwangerschaftsbeginns	10
4. Die Einflüsse auf das Wachstum und die Austragung der Frucht	12
5. Die physiologische Entwicklung und die Reifezeichen der Frucht	15
6. Die Mortalität der Neugeborenen	20
7. Der Wert der Anamnese für die Berechnung der Schwangerschaftsdauer	22
8. Über die Begutachtung und das "offenbar unmöglich" des Gesetzestextes	24
9. Abnorm kurze Schwangerschaften	28
10. Zusammenfassung	38
11. Literaturverzeichnis	40

1. DIE SCHWANGERSCHAFTSDAUER NACH DEN HISTORISCHEN BERECHNUNGEN.

Die historischen Beobachtungen über die Dauer einer Schwangerschaft stimmen mit den heute gültigen Zahlen weitgehend überein. Bei den Ägyptern wurde die Schwangerschaftsdauer mit 9 Monaten beziffert, (ERICHSEN, 1), ebenso in den apokryphen Makkabäerbüchern der Juden. In dem apokryphen Buch SALOMONIS ist von 10 Monaten die Rede; der östliche Kulturkreis legt die Schwangerschaftsdauer auf 9 - 10 Monate fest, wobei eine Verlängerung auf 11 - 12 Monate eintreten kann. Bei Griechen und Römern spielte die "Heiligkeit" der Zahl eine wesentliche Rolle. Es wurde nach 2 Arten gerechnet, einmal mit der Zahl 9, zum anderen mit der Zahl 7. Dabei wurde der Zahl 40 ein besonderes Gewicht beigelegt.

In der HIPPOKRATISCHEN Schrift wird die Schwangerschaft in 7 Abschnitte von 40 Tagen zerlegt, also mit 280 Tagen errechnet. Auch ein Siebenmonatskind wird für lebensfähig gehalten, d. h. ein Kind mit einer Tragzeit von $30 \times 7 = 210$ Tagen.

Nach HIPPOKRATES werden auf Grund ihrer Lebensfähigkeit Sieben-, Acht-, Neun-, Zehn- und Elfmonatskinder unterschieden. Nach seiner Einteilung haben die Siebenmonatskinder die geringste Widerstandskraft und somit die geringste Lebensfähigkeit. Dennoch werden sie für lebensfähig angesehen, da ihnen bereits der höchste Grad der Entwicklung nach dem Zahlensystem zuteil geworden ist. Das Kind stürzt, so schreibt HIPPOKRATES, am Ende des 7. Schwangerschaftsmonats in utero auf den Schädel. Dieser Sturz bedeutet einen gefährlichen Zustand, der erst im 8. Monat wieder ausgeglichen wird. Siebenmonatskinder entgehen dieser Gefahr, da sie unmittelbar nach dem Sturz geboren werden. Aus demselben Grund werden Achtmonatskinder als nicht lebensfähig betrachtet.

Nach GALEN kommen die meisten Siebenmonatskinder zwischen dem 190. und 200. Tag zur Welt, selten etwas früher oder später. Er kennt

keine Frau, die ein solches Kind vor dem 184. und nach dem 204. Tag geboren hätte. Die unterste Tragzeitgrenze für ein lebensfähiges Kind sah GALEN in einem halben Jahr.

2. DIE MITTLERE SCHWANGERSCHAFTSDAUER UND IHRE BERECHNUNG IN UNSERER ZEIT.

Die Schwangerschaft wird von HOSEMANN (2) dem Begriff der "biotischen Zeit" (GROTE) zugeordnet, deren hervorstechendste Eigenschaften die Begrenzung durch Anfang und Ende und die Individualität sind. Die einzelnen Episoden während des Gesamtlebens eines Organismus sind relativ und lassen biologisch sich entsprechende Zeitabschnitte verschieden gearteter Individuen objektiv verschieden lang erscheinen. Die Dauer der menschlichen Schwangerschaft ist eine solche "biotische Episode" und erlaubt daher die Anwendung der allgemein für biotische Zeiten gewonnenen Erfahrungssätze.

In Ermangelung genauer Angaben der werdenden Mütter über den Konzeptionstag folgt man bei der Berechnung der Schwangerschaftsdauer vom 1. Tag der letzten Periode an einer Konvention. Das Verfahren ist, so schreibt z.B. HOSEMANN, logisch durchaus vertretbar und in der Praxis bewährt. Die zur Berechnung der Schwangerschaftsdauer angewandte abgewandelte NAEGEL'sche Regel (3) lautet: Man zähle beim $28 + x$ tägigen Zyklus vom ersten Tag der letzten Regel 3 Monate ab und $7 + x$ Tage dazu, d.h. beim normalen 28 tägigen Zyklus wäre am 281. Tag die normale Tragzeit beendet. RIEBOLD (4) unterteilt den Zyklus in physiologische Wochen und berechnet danach die normale Schwangerschaftsdauer. Bei 6,5 tägiger Wochenperiode z.B. mit vierwöchentlichem Rhythmus, also 26 tägigem Zyklus, würde die Geburt nach 11 Schwangerschaftsmonaten eintreten, d.h. 286 Tage nach der letzten Menstruation. Bei derselben physiologischen Woche mit 3 wöchentl. Rhythmus fände sie nach 273 Tagen statt. Schwankungen um einige Tage entsprechen Rhythmusstörungen* (=Phasenverschiebungen), wie sie bei den Zyklen vorkommen. BERTHOLD (5) schreibt: "Wie die

Menstruationsperioden nicht nur bei den verschiedenen Weibern überhaupt . . . merklichen Schwankungen unterworfen sind, so schwankt auch die Dauer der Schwangerschaft; jedoch immer nach dem Menstruationszyklus sich richtend. Es kann demgemäss nach dem Menstruationszyklus im speziellen Falle die Schwangerschaftsdauer berechnet werden." Auch die während der Schwangerschaft eintretenden Vorgänge richten sich nach den Wochenperioden. Die wirkliche Schwangerschaftsdauer beträgt nach RIEBOLD z.B. beim 4 wöchentl. Rhythmus 2 physiologische Wochen weniger als die errechnete. Diese Berechnung setzt jedoch die Kenntnis langer Menstruationsreihen voraus.

Von verschiedenen Autoren (z.B. PETERS, 6) wurde die Aufstellung von Statistiken angeregt, um mit deren Hilfe die genaue Durchschnittsdauer der Schwangerschaft zu ermitteln. "Auf dem Rückschluss von der Gesamtheit auf das Einzelindividuum beruht letzten Endes der ganze Wert der Statistik für die Medizin" schreibt z.B. HOSEMANN (7). "Die so gewonnenen Ergebnisse sind Durchschnitte, von denen das Einzelindividuum mehr oder weniger stark abweichen kann. Dabei sind die Abweichungen desto unwahrscheinlicher, je grösser sie sind und desto wahrscheinlicher, je geringer sie sind." Die Schwankungen der Schwangerschaftsdauer folgen dem exponentiellen Fehlergesetz von GAUSS (NÜRNBERGER, 8; BORISSOWA, 9; HOSEMANN, 10), d.h. die Geburtstermine gruppieren sich nach Art einer binomischen Verteilungskurve symmetrisch um den Mittelwert.

1852 erfolgte erstmals ein Aufruf von VEIT und GENSER, so führt ISSMER (11) aus, an alle deutschen Ärzte zur Teilnahme an einer Sammlung von Beobachtungen über die Konzeptionsfähigkeit des Weibes. Es veröffentlichten:

AHLFELD (im Jahre 1869) 425 Fälle mit bekanntem Konzeptionstermin, LÖWENHARDT (1872) 22 Fälle, HASSLER (1876) 28 Fälle, SCHLICHTING, WACHS und SACHS in den Jahren 1880 - 1887 je 456, 194 und 25 Fälle. Neuere Statistiken erbrachten genauere Ergebnisse. Die mittlere Schwangerschaftsdauer liegt nach den statistischen Ergebnissen bei Geburten von Frauen mit bekanntem Menstruations- bzw. Konzeptionstermin im Durchschnitt post menstr. bei 280 Tagen, post conc. bei 270 Tagen. (Siehe Tabelle A).

TABELLE A

Name des Autors	Geburtenzahl	Mittlere Schwangerschaftsdauer in Tagen bei		
		bekanntem Menstr. Ter.	bekanntem Konz. Ter.	bekanntem Ovul. Ter.
ISSMER (11)	1022	278, 52		
	628		268, 2	
DOBBERTIN (12)	1000			264, 7
SILBERMANN (13)	2027	281, 19		
NÜRNBERGER (14)	187		273, 8	
	(Kriegsurlauber)			
SIEGEL (15)	125	281, 75	271, 1	
	(Kriegsurlauber)			
WAHL (14)		285		
VIGNES (16)		270-280		

Innerhalb 3 mal der Durchschnittsabweichung der mittleren Schwangerschaftsdauer ($\bar{G} = 10,6$ Tage) liegen nach ELLERMANN (17) sämtliche Fälle (99,7 %); 0,3 % der Fälle kommen auf 46, d. h. auf 100 000 Geburten 6 Fälle. NÜRNBERGER fand in seiner Wahrscheinlichkeitsberechnung anhand von 187 Kriegsurlauberfällen mit bekanntem Konzeptionstermin (HEYN, 18) die mittlere quadratische Abweichung $\bar{G} = 8,1$ Tage, HOLLENWEGER - MAYR (19) errechnete 9,5 Tage. ZANGEMEISTER berechnete nach SIEGELS Kriegsschwangerschaften $\bar{G}$ mit 11,1 Tagen, nach seinem eigenen Material $\bar{G}$ mit 14,3 - 15,8 Tagen. Bei den Kriegsurlauberfällen NÜRNBERGERS lagen 0,26 % aller Varianten ausserhalb des 3 fachen Wertes der mittleren quadratischen Abweichung ($\pm 3 \bar{G}$), also vor dem 250. oder nach dem 298. Tag post conc. Das bedeutet, dass bei einer Million reifer Kinder 1300 Geburten unter einer Tragzeit von 250 Tagen fielen. Nach den Untersuchungen von HOSEMANN (10) kamen eine Woche um den 282. Tag 26,4 %, drei Wochen um den 282. Tag, 66,4 % aller Frauen mit 28 tägigem Zyklus nieder.

SELLHEIM (20) nimmt als mittlere Schwangerschaftsdauer in der Regel 280 Tage post menstr., 270 Tage post conceptionem an. Über seine Untersuchungen schreibt er z. B.: "Am ehesten sind die Untersuchungen über

Kriegsschwangerschaften für Statistiken geeignet, da hier die Gatten sich nur kurz treffen und so der Conceptionstermin zu kontrollieren ist. Als Vergleich neben die menschliche Schwangerschaftsdauer ist auch die unserer Haustiere zu setzen, bei denen Deck- und Wurftermin genau kontrolliert werden können. Ausserdem hat man gesehen, dass die Schwangerschaft dem exponentiellen Fehlergesetz von GAUSS folgt: Wenn wir eine grosse Zahl von Beobachtungen haben, so können wir mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass in dieser Beobachtungsreihe alle tatsächlich vorkommenden Ursachen für irgendwelche Abweichungen gewirkt haben und zwar in dem prozentualen Verhältnis, wie sie tatsächlich auftreten. Die mathematische Formel hierfür lautet:

$$T = \frac{\sum T_n}{N}$$

(T = mittlere Schwangerschaftsdauer in Tagen

T_n = verschiedene beobachtete Zeiten für die Schwangerschaft

N = Zahl der Beobachtung).

Es hat sich in allen beobachteten Fällen gezeigt, dass die Verteilung der Fehler dem sog. Fehlergesetz folgt. Nach diesem Gesetz kann man errechnen, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Geburt in einem bestimmten Zeitintervall erfolgt. Auch die mittlere Streuung wurde bestimmt und darnach der Grad der Abweichung der Wahrscheinlichkeit nach oben und unten zahlenmässig berechnet.

Ergebnis: 280 Tage Schwangerschaftsdauer post menstruationem,

270 Tage Schwangerschaftsdauer post conceptionem.

Die Theorie der Wahrscheinlichkeitsberechnung wurde durch die Untersuchungen NÜRNBERGERS, ZANGEMEISTERS, ELLERMANNNS, BILEKS, SELLHEIMS, LABHARDTS u. a. (SELLHEIM, 21) in ihrer Richtigkeit bestätigt.

Zu der wahren Schwangerschaftsdauer ist nach HEYN (22) die Zeit hinzuzurechnen, die zwischen Konzeption und Imprägnation vergeht.

3. DER ZEITPUNKT DES SCHWANGERSCHAFTSBEGINNS.

KNAUS und OGINO setzten den Tag der Ovulation auf den 14. Tag ante menstr. fest. (SPEITKAMP, 23). Bei der Lebensfähigkeit des Eies von 2 Stunden ist nur eine Konzeption bis 2 Stunden nach der Ovulation möglich. Die "Corpus-luteum" Phase wird von KNAUS konstant angenommen, bei kürzerem Zyklus verschiebt sich die Ovulation um soviel Tage gegenüber der Menstruation, als der Zyklus vom 28 tägigen Zyklus (80 % aller Frauen) bei 28 ± 2 tägigen Zyklus abweicht (WAHL, KRIEGER, KENNEDY). ISSMER fand entsprechend bei einem 3 wöchentl. Zyklus die Tragzeit um 7 Tage verkürzt. RIEBOLD (24) bestätigt auf Grund seiner Berechnungen die KNAUS'sche Lehre von der konstanten Länge der "Corpus - luteum" Phase, die Ovulation erfolgt nach ihm jedoch nicht regelmässig am 15. Tag ante menstr., sonder 2 "physiolog. Wochen" vor der folgenden Menstruation. Nach Untersuchungen von FRAENKEL, R. MAYER, C. RUGE I, R. SCHROEDER, G.K.F. SCHULTZE u. a. liegt der Zeitpunkt der Ovulation zwischen dem 14. und 16. Tag p. m. bei 28 tägigen Menstruationszyklus (zit. nach RUPP, 25), somit in der Intervallmitte, in der manche Frauen den sog. Mittelschmerz empfinden. C. RUGE II findet den Ovulationstermin zwischen dem 8. und 14. Tag p. m.

Die Befruchtungsdauer der Spermien wird von BELONOSCHKIN und JOËL (26) mit 2 bzw. 3 Tagen bemessen. Der Embryologe GROSS (zit. nach V. FRANQUÉ, 27) hält ebenfalls die Befruchtungsfähigkeit von 1 bis 2 Tagen für das Gewöhnlichste, gibt aber für einzelne Fälle die Möglichkeit einer längeren Lebensdauer der Spermien zu. Zum Vergleich stellte V. FRANQUÉ die Spermien der Fledermäuse, die mehrere Monate lebensfähig wären. Nach den Untersuchungen von STIEVE jedoch sind die Samenfäden von Tieren nur kurze Zeit befruchtungsfähig.

Die früher herrschende Ansicht, ein befruchtungsfähiges Ei bestehe während des ganzen 28 tägigen Intervalls, wurde von ZANGEMEISTER und anderen Autoren widerlegt (SEITZ, 28). Der Ovulationstermin wird auf

den 14. bis 16. Tag post menstr. verlegt, kann aber auch variieren, wie auch bei der einen Frau die Eireifung früher, bei der anderen später eintritt. Der Unterschied zwischen Schwangerschaftsdauer post. menstr. und post conc., (der Zeitpunkt der Eibefruchtung also), wurde im Mittel auf 15,4 Tage festgesetzt. Diese Zeitspanne fand sich nach ZANGEMEISTER (29, 30) bei embryologischen Ermittlungen über das Eialter nach den Grössenmassen dieser Eier bei frühzeitiger Schwangerschaftsunterbrechung. (BRYCE-TEACHER, JUNG, PETERS u. a.). Wie sich aus Kriegsschwangerschaftsuntersuchungen ergab, soll die Häufigkeit einer Konzeption nach NÜRNBERGER (zit. SEITZ, 28) zwischen dem 6. und 10. Tag p. m. mit 50 % am grössten sein, am Ende der zweiten Woche noch 40 % betragen. Zu Beginn der 4. Woche soll sie auf 3 bis 5 % abnehmen und Ende der 4. Woche mit 10 % wieder etwas ansteigen. Nach R. MAYER und R. SCHRÖDER sinkt die Lebens- und Befruchtungsfähigkeit des Eies gegen Ende der 4. Woche stark ab, ausserdem wird durch die um den 24. Tag einsetzende Hyperämie und durch die praemenstruelle Umwandlung und Schwellung der Uterusschleimhaut das Zusammentreffen von Ei und Spermium erschwert. Dafür spricht, dass es in der praemenstr. Phase öfters nicht möglich ist, die Tubendurchlässigkeit durch Lufteinblasung nachzuweisen; im Gegensatz dazu gelingt dies im Intervall ohne Schwierigkeit. Praemenstruelle Konzeption ist abzulehnen, da in diesem Falle das 2 bis 3 Tage lebensfähige Spermium mindestens 10 Tage am Leben bleiben müsste, um das Ei, welches frühestens 8 Tage post menstr. ausgestossen wird, zu befruchten.

SELLHEIM (20) hält die Spermien nicht länger als 2 Tage befruchtungsfähig, da sie sich in unentwegter Bewegung befinden. Bei ihrer Ankunft an der Bauchhöhlengrenze werden sie vernichtet. Die Zeit der Befruchtbarkeit des im Eileiter befindlichen Eies scheint auf wenige Stunden begrenzt. Stets wird bei der Berechnung der Schwangerschaftsdauer vom 1. Tag der letzten Periode an gerechnet. Demnach würde der Zeitpunkt der Eiabgabe des Eierstocks an den Eileiter durchschnittlich auf den 8. Tag fallen. Die Befruchtung würde, so führt SELLHEIM aus, ebenfalls auf den 8. Tag fallen. Die Ankunft des Eies in der Eileiterecke wird am 18. Tag erwartet, das Ei befände sich also 10 Tage auf dem Weg durch den Eileiter. Zur Mitte des Fruchthalters von der Eileiterecke aus braucht das im Eileiter befruchtete Ei etwa 4 Tage, die Einpflanzung in den Fruchthalter würde demnach am 22. Tage, 14 Tage nach der Befruchtung, vor sich gehen. Das ist die Regel. Die Meinung, die Befruchtung könne

ebensogut auch an jedem Tage zwischen 2 Perioden stattfinden (V. FRANQUÉ, 27), da vor allem unter dem Einfluss der Coabitation ein Follikelsprung auftreten könne, wird heute allgemein abgelehnt. Das Ende der Schwangerschaftsdauer ist die Geburt, d.h. das Erblicken des Lichtes der Welt, nicht der Beginn der Wehen.

Ein verlässlicher Indicator der Ovulation ist der Anstieg der Basaltemperatur. (VAN DE VELDE, 31; VOLLMANN, 32). STEWART (33) beobachtete in 5 Jahren 135 Schwangerschaften bei Frauen, die ihre Basaltemperaturen registrierten. Die Ovulation scheint innerhalb eines Zeitraumes von 3 Tagen vor dem Temperaturanstieg bis zum Tage darnach zu erfolgen. Der grösste Abstand zwischen Ovulation und Konzeption beträgt nach seinen Untersuchungsergebnissen 48 bis 72 Stunden. Ovulation und Imprägnation fallen oft zusammen, wenn anders liegen sie höchstens wenige Stunden auseinander. STEWART betrachtete als Schwangerschaftsbeginn den Tag des dem Temperaturanstieg unmittelbar vorangehenden relativen Abfalls der Körpertemperatur und kommt damit der Ovulation als dem eigentlichen Schwangerschaftsbeginn sehr nahe. Entscheidend aber dürfte sein, dass die Basaltemperatur objektiv festzulegen ist, ganz im Gegensatz zu den subjektiven und oft falschen Angaben der Frauen über Konzeption und Menstruation.

3. DIE EINFLÜSSE AUF DAS WACHSTUM UND DIE AUSTRAGUNG DER FRUCHT.

Nach den Beobachtungen V. FRANQUÉ's (27) können nach einer Tragzeit von 270 Tagen post conc. Kinder von 1770 g Geburtsgewicht und 46 cm Länge wie auch Kinder von 6000 g Geburtsgewicht und 54 cm Länge geboren werden.

Die mannigfachen Einflüsse auf die Tragzeit und das Wachstum der Frucht, im besonderen der Frühgeburt, teilt DUYZINGS (34) unter in:

- A. Krankheiten der Mutter
- B. Abweichungen der Frucht oder der Fruchtanhänge
- C. Unbekannte Ursachen

Als Krankheiten der Mutter kommen hauptsächlich Pyelitis gravidarum, Nephropathien, Praeeklampsie und Eklampsie (operative Massnahmen) und Unfälle in Frage (HOSEMAN, 2; NAUJOKS, 35; RICKENBACH, 36). Vorzeitigen Blasensprung, Beckenendlage und andere Lage- und Haltungsanomalien hält G. K. F. SCHULTZE (37) eher für die Folge als für die Ursache einer Frühgeburt aus einer anderen Ursache. Die Mehrzahl der Frühgeburten fällt nach seinen Beobachtungen unter die Rubrik "nicht erkennbare Ursachen". Die Bedeutung des Sitzes, der Grösse und des Gewichtes der Placenta für die Fruchtentwicklung wurde von verschiedenen Autoren bewiesen (zit. nach RICKENBACH, 36; ADAIR, GRIGOVIC, PEVELLI, HOFMEIER, WOLFRAM). Ernährung, Konstitution und Alter der Eltern, soziale Stellung der Mutter, Geburtenzahl, rassische Eigenart u. a. mehr spielen wahrscheinlich ebenfalls eine Rolle. So sollen untergewichtige Kinder eher die Folge einer vitaminarmen (Vitamin D, Belichtung), mineralarmen und einseitigen als unzureichenden Ernährung der Mütter sein (GELLER, ABELS und GERSCHENSON, 38). Die Frucht erfährt eine Entwicklungsheimmung, wenn die Unterernährung der Mutter ein stärkeres Mass erreicht hat. Einen Einfluss der Kriegskosten auf die Grösse der Kinder konnte ZANGEMEISTER nicht finden. Von KOROMPAI (39) wurden die Durchschnittsgewichte von 51 334 Geburten aus den Jahren 1901 - 1940 errechnet. Darnach haben die Geburtsgewichte in den letzten Jahrzehnten beträchtlich zugenommen; die Geburtenlänge stieg nach HOSEMANNS Berechnungen (14) an der Göttinger Klinik um 1,5 bis 2 cm an. Jahreszeitliche Schwankungen im Geburtsgewicht werden als eine Folge des verschiedenen Vitamingehalts der Winter- und Sommernahrung angesehen. Die Annahme GOLDFELDS und GUTHFELDS (29), dass in den letzten Jahrzehnten durch gehäufte Entbindungen von sozial besser gestellten Frauen in der Klinik das mittlere Geburtsgewicht angestiegen sei, wird durch die Untersuchungen des Japaners IWATA (39) angefochten, der der sozial gehobeneren Stellung eine Förderung des Geburtsgewichtes abspricht. Jahreszeitliche Einflüsse auf die Länge der Tragzeit und auf Grösse und Gewicht des Kindes sind nicht sicher nachzuweisen, ebensowenig die endogenen Ursachen wie z. B. die "periodischen Schwangerschaftswehen" (SCHATZ, 37) zur Zeit normaler Menstruationen. Ehehliche Neugeborene sind auf Grund der ruhigeren Lebensweise und besseren Ernährung der Mütter den unehelichen an Grösse, Gewicht und Entwicklung überlegen (KONTSEK, 40, 41, 42;

GUTHFELD, 29). Der höhere Prozentsatz der Frühgeburten bei Unehelichen ist nach SCHULTZE (37) durch die sozialen Verhältnisse bedingt; er fand bei unehelichen Erstgebärenden 14 % Frühgeburten, bei unehelichen Hausschwangeren etwa 1 % Frühgeburten. Auch EFFKEMANN und IRMER (43) fanden bei 387 Frühgeburten von 5666 Geburten der med. Akademie Düsseldorf 6,07 % Frühgeburten aller ehelichen Geburten und 12,44 % Frühgeburten aller unehelichen Geburten. Die Ursache für die Schwäche und Unterentwicklung unehelicher Kinder sieht KONTSEK in der seelischen Belastung der Mutter. Bei relativ frühentwickelten Frauen treten nach BILEK (44) abnorm kurze Schwangerschaftszeiten auf, es ist daher auf die Konstitution und die Anamnese quoad Pubertät zu achten. Alter und Para sollen, so berichtet INGERSLEV (45) aus Kopenhagen, keine Rolle in Bezug auf Länge und Gewicht der Frucht spielen.

Aus DUYZINGS (34) Untersuchungen über die Ursachen von Frühgeburten ergab sich, dass 1/3 seiner Fälle Frühgeburten aus "unbekannter Ursache" waren, er spricht diesbezüglich von einer konstitutionellen Minderwertigkeit der Frauen; jedoch besteht, wie sich ersehen liess, mit steigendem Alter eine geringere Aussicht auf eine Frühgeburt, nach dem 35. Lebensjahr nimmt diese aber wieder zu. Am ehesten kommt es bei jungen Primiparae zu Frühgeburten. (SCHULTZE). ISSMER und AHLFELD (29) sprechen von einer Zunahme der durchschnittlichen Schwangerschaftsdauer bei jeder weiteren Geburt, ZANGEMEISTER' und B. SCHULZ (2) sehen keine Unterschiede. Mit zunehmendem Alter der Mutter (HECKER) und zunehmender Geburtenzahl (ZANGEMEISTER; KJÖLSETH, 45) nehmen auch das Gewicht und die Länge des Kindes zu. DUNCAN hält diese Zunahme mit dem 29. Lebensjahr der Mutter für beendet, KONTSEK mit dem 32. Lebensjahr. Junge und alte Mütter entbinden seinen Untersuchungen zufolge (40) kleinere und leichtere Kinder; grosse Mütter gebären grössere und schwerere Kinder als kleine Mütter. Nach ISSMER ist die Schwangerschaftsdauer von Blondinen länger (280, 4 Tage) als die der lebhafteren Brünetten (276, 7 Tage).

Durch intensive körperliche Arbeit verkürzt sich die Tragzeit (ANSTENGO, 2), Gewicht und Länge der Neugeborenen sind kleiner (ZANGEMEISTER, 29). Besonders Landarbeit gefährdet die Schwangerschaft sowohl verheirateter als auch unverheirateter Frauen. SCHULTZE z.B. errechnete bei 9186 ehelichen Geburten (37) den grössten Prozentsatz von Frühgeburten mit 6,9 % bei Landarbeiterinnen, bei 2811 unehelichen Geburten eben-

falls mit 8,3 % den höchsten Prozentsatz bei Landarbeiterinnen. (Bei normaler Schwangerschaft kommen kaum 5 % Frühgeburten vor. NAUJOKS, 35). GANELINA (46) verglich 366 Schwangerschaften bei Fabrikarbeiterinnen und konnte keine Verkürzung der Tragzeit feststellen, führt dies aber auf die 8 wöchige Ruhezeit vor der Entbindung zurück, die die Fabrikarbeiterinnen in der Ostzone erhalten.

GORONCY (47) glaubt, durch Untersuchungen an 57 Fällen mit sicheren Angaben über den Verkehr bei Kindern der Blutgruppe 0 aus Müttern A eine Verkürzung, bei Kindern der Gruppe A aus Müttern der Gruppe 0 eine Verlängerung der Schwangerschaftsdauer gefunden zu haben. Dass auch Rassenunterschiede einen Einfluss auf die Entwicklung ausüben, bewies das Ergebnis, dass die arithmetischen Mittelwerte für Knaben in Schweden bei 51,1 cm und 3527 g, für Knaben in China bei 48,2 cm und 2911,3 g liegen. Mit dem Alter der Väter bis Mitte 40 nehmen Länge und Gewicht des Kindes zu (KONTSEK, 40). RITALA (36) betrachtet die väterlichen Faktoren als unbedeutend.

5. DIE PHYSIOLOGISCHE ENTWICKLUNG UND DIE REIFEZEICHEN DER FRUCHT.

Die Begriffe "reifes Kind" und "ausgetragenes Kind" werden oft gleichsinnig gebraucht, sind aber durchaus voneinander zu trennen. "Ausgetragen" ist ein rein zeitlicher Begriff, nicht mit der "Reife" zu verwechseln. Mit dieser ist er nur korreliert. (HOSEMANN, 2). Von einem ausgetragenen Kind spricht man, wenn das Kind 270 Tage post conc. zur Welt gekommen ist, reif ist ein Kind, das mit den üblichen bekannten Zeichen der Reife zur Welt gekommen ist. (SELLHEIM, 20). Unter einer Frühgeburt versteht man, wenn ein Kind vor dem normalen Schwangerschaftsende in entsprechendem Reifezustand geboren wird. Ein Frühgeborenes kann aber durchaus die Zeichen der Reife besitzen. AHLFELD bezeichnet ein Kind als "reif", wenn dieses nach jeder Richtung soweit entwickelt ist, dass sein Leben ausserhalb der Gebärmutter, soweit es an ihm liegt, bei gewöhnlicher Pflege nicht gefährdet ist. (POTEN und BOETTICHER, 48).

Die fötale Entwicklung darf nach HOSEMANN (2) nicht als kontinuierlicher Vorgang aufgefasst werden, sondern geht in Schüben vor sich. Hierbei ist die Entwicklung unmittelbar nach der Befruchtung am grössten und nimmt bis zur Geburt und Pubertät allmählich ab, wie ZANGEMEISTER, HOSEMANN und CAMMERER anhand der Längenentwicklung des Kindes nachwiesen. Nach der 44. Woche p. m. tritt Wachstumsstillstand ein, der bei noch längerer Übertragung infolge Wasserverlustes der Frucht (RUNGE) zur Verkleinerung führen kann. Die schnellste Anfangsentwicklung zeigt der Kopfumfang, darnach folgen die Länge des Kindes, das Gewicht der Placenta und das fötale Gewicht.

Foetus und Placenta stehen in einem besonderen Verhältnis. Der Gesamtstoffwechsel des Foeten fällt mit zunehmendem Alter parallel der Abnahme der fötalen Entwicklungsgeschwindigkeit. Die Placenta hat dank ihrer hohen eigenen Stoffwechselquote im mittleren Drittel der Schwangerschaft eine so gute Eigenversorgung, dass sie dem Foetus nicht benötigte Nährstoffe speichern kann. Im letzten Schwangerschaftsdrittel sinkt der Eigenstoffwechsel unter den Umsatz des Fötus was zur Entleerung ihrer Speicher führt.

Zwischen den einzelnen intrauterinen Entwicklungsschüben liegen Perioden verminderter Entwicklungsgeschwindigkeit (z. B. Rehwild, Dachs). Liegt eine solche Stillstandsperiode auf der Höhe der Leistungsfähigkeit der Placenta, so kommt es zur Speicherung der vom Fötus nicht benötigten Stoffe. Fällt die Verlangsamung der fötalen Entwicklung aber erst in das letzte Schwangerschaftsdrittel, so muss das Kind die uterine Versorgung unter Umständen in noch nicht ganz reifem Zustand verlassen, wenn es nicht verhungern oder ersticken will. Ein bestimmtes Gewicht oder eine bestimmte Körpergrösse darf nach HOSEMANN nicht als Zeichen der erreichten Reife gewertet werden, da z. B. Erstgeborene durchschnittlich leichter (175 g) und kleiner (0,6 cm) als Mehrgeborene und Knaben durchschnittlich grösser (0,8 cm) und schwerer (105 g) als Mädchen sind. Daraus folgt, dass Knaben schneller wachsen als Mädchen und, wie ZANGEMEISTER (29) und STEIL (49) nachweisen konnten, kürzer getragen werden als Mädchen gleichen Gewichtes. Bei SIEGELS Untersuchungen (15) zeigte sich kein Unterschied zwischen Knaben und Mädchen im Hinblick auf die Schwangerschaftsdauer post menstr.; jedoch wurden die Knaben post conc. 2 bis 3 Tage länger getragen. Die grösste Zuverlässigkeit der kindlichen Masse in Bezug auf die Tragzeit besitzt

nach H. GUTHMANN und S. KNÖSS (50) das Längenmass der Neugeborenen. (ISSMER stellte schon 1887 fest, dass die Länge eine 4 mal grössere Konstanz besitzt als das Gewicht.) Die Autoren verglichen bei 10 000 Fällen die Kindsmasse mit den Wahrscheinlichkeitskurven von ZANGEMEISTER, also die Wahrscheinlichkeit einer bestimmten Tragzeit in Abhängigkeit von der Länge des Kindes. Es ergab sich, dass das Kind umso kleiner geboren wurde, je kürzer seine Tragzeit war. Auch GUGGENBERGER (51) empfiehlt, sich bei Bestimmungen der Tragzeit nur an das Längenmass zu halten, da es allein zuverlässig ist. Die Grösse eines einzelnen Kopfumfanges bei Neugeborenen hat im Rahmen der Reifezeichen weder mediz. -wissenschaftliche noch ärztl. -gutachtliche Bedeutung (WAHL, 52), da auf Grund statistischer Zahlen der Universitätsfrauenklinik Köln die Schwankungsbreite zu gross ist. Um verwertbare Schlüsse ziehen zu können, müssen die 3 üblichen Kopfmass gemessen werden, am besten erst einen Tag nach der Geburt, um die durch Konfiguration und Geburtsgeschwulst hervorgerufenen Fehler auszuschalten.

Über die intrauterine Entwicklung des Fötus schreibt BICKENBACH (36): "In der 21. bis 24. Schwangerschaftswoche wächst der Fötus bis zu einer durchschnittlichen Länge von 30 cm. Am Ende des 7. Schwangerschaftsmonats erreicht der Fötus eine Länge von 36 cm und ein Gewicht von 700 bis 1600 g. Die Stimme ist sehr zart, die Zeichen der Reife sind nicht vorhanden, das Schlafbedürfnis ist sehr gross. Selbst bei sehr sorgfältiger Pflege ist nur ein kleiner Teil dieser Früchte den Anforderungen des extrauterinen Lebens gewachsen.

In der 33. bis 36. Woche sind die Kinder im Mittel 46 cm lang und 2 300 g schwer. Die Stimme ist verhältnismässig kräftig, die Fingernägel haben die Fingerkuppen erreicht. Es bestehen gute Lebensaussichten.

In der 36. bis 40. Woche folgt die völlige Ausbildung der Reifemerkmale.

Der Geburtshelfer rechnet nach Schwangerschaftsmonaten und vernachlässigt dabei das wirkliche Lebensalter, das sich mit dem Menstruationsalter keineswegs deckt. Die Befruchtung eines Eies kann erst erfolgen, wenn dasselbe durch eine Ovulation frei geworden ist, also etwa 14 Tage nach dem ersten Tag der letzten Regel. Selbst ein bekannter Konzeptionstermin sagt noch nichts Sicheres über das wirkliche Alter einer Frucht, da die Zeitspanne zwischen befruchtender Kohabitation und Imprägnation nie zu ermitteln ist und die Lebensfähigkeit des Spermiums sehr verschieden

eingeschätzt wird. Man kann nur annehmen, dass der Keimling im Durchschnitt etwa 10 bis 20 Tage jünger ist, als es dem Menstruationsalter entspricht, wenn er einer Mutter mit ganz regelmässigem Zyklus entstammt. - Nach den Messungen von F.P. MALL (1910) an 500 Embryonen mit bekannten Altersangaben betragen für Foeten die Masse (Scheitel-Fersenlänge):

im VI. Schwangerschaftsmonat (168 Tage) p. conc.:

Zwischen 28,2 und 34,5 cm, im Mittel 31,5 cm (Maximum = wahrsch. Abweichung).

Im VII. Schwangerschaftsmonat (196 Tage) p. conc.:

Zwischen 34,0 und 41,3 cm, im Mittel 37,1 cm (Max. = wahrsch. Abw.).

Im VI. Schwangerschaftsmonat p. menstr.:

Zwischen 27,0 und 32,3 cm, im Mittel 30,2 cm (Max. = wahrsch. Abw.).

Im VII. Schwangerschaftsmonat p. menstr.:

Zwischen 32,7 und 40,0 cm, im Mittel 35,8 cm (Max. = wahrsch. Abw.).

Zur Altersbestimmung können auch die Masse einzelner Körperteile herangezogen werden, in einer Tabelle zusammengestellt nach PFUHL."

Die Merkmale der Reife werden von BICKENBACH (33) wie folgt angegeben:

Körperlänge 48 - 52 cm; Gewicht 3000 - 3600 g

(nach neueren variationsstat. Untersuchungen liegen 99 % aller reifen Neugeborenen zwischen 47,2 und 56,1 cm Länge und 2287 und 4641 g Gewicht).

Als Kopfmasse gelten nach variationsstat. Untersuchungen von WEHEFRITZ und GIERHAKE:

Planum suboccipitobregmaticum 31,5 cm

Planum mentooccipitale 38,0 cm (nach STOECKEL, V. JASCHKE, WEIBEL und MARTIUS 35 cm)

Planum frontooccipitale 34,5 cm

Schulterumfang 35 cm

Der Wert des FRANK'schen Zeichens, besonders von HOLZBACH (53)

betont, welches besagt, dass beim reifen Neugeborenen der Schulterum-

fang grösser als das Hutmass des Kopfes sei, wird heute bestritten. Die

Hautfarbe ist gleichmässig hellrosa. Das fötale Wollhaarkleid ist nur

mehr an Schultern und Oberarmen stärker ausgeprägt. Die Kopfsch Haare sind

3 bis 7 cm lang und an der Stirn scharf abgesetzt. Das Haar ist dicht.

Die Fingernägel überragen die Fingerkuppen (nach HOLZBACH auch bei

50 % unreifer Kinder). Die Hoden liegen bei männlichen Kindern im Skrotum, bei Mädchen decken die grossen Labien die kleinen. Es kann aber häufig dieses Zeichen schon bei unreifen weiblichen Geburten auftreten (HOLZBACH 48 %, JUNG 58 %), ebenso wie bei reifen Knaben der Descensus testicularum noch nicht und bei unreifen männlichen Neugeborenen derselbe schon vollendet sein kann. Das Auftreten von Knochenkernen (Femur) ist nicht konstant. Die Stimme ist kräftig, der Muskeltonus straff, die Reaktion auf äussere Reize (z.B. Berührung, Kälte) gut. Der Saugreflex ist gut entwickelt.

Die Beurteilung der Reife geschieht am besten unter Verwendung möglichst vieler der genannten Merkmale. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Kind reif sein kann, auch wenn mehrere der genannten Reifezeichen fehlen, dafür eine Mehrzahl anderer vorhanden ist. Ein Merkmal allein (z.B. die Länge) genügt nicht zur Reifebeurteilung. Die Feststellung der Unreife ergibt sich aus einem Nichtvorhandensein einer Mehrzahl von Reifemerkmale und der mangelnden Fähigkeit, den Ansprüchen des extrauterinen Lebens gewachsen zu sein. Zur biologischen Definition der Reife gehört nach SEITZ (28) auch die Beurteilung der Lebensäusserungen und Leistungen des Kindes (V. JASCHKE): Muskelkraft und Bewegungsfähigkeit, Wärmeregulation, Verlauf der Gewichtskurve und das Verhalten gegen arteigene und artfremde Nahrung. Zur Beurteilung der Schwangerschaftsdauer gehört die vollständige und kritische Würdigung aller in Frage kommenden biologischen Tatsachen. Einen wesentlichen Einfluss auf die Schwangerschaftsdauer schreiben ZANGEMEISTER, SCHICKELÉ, CARLONI und MOLINENGO (54) der frühzeitigen intrauterinen Entwicklung des Fötus zu.

Als unteres Mass für die Reifegrenze, so führten HAUPTSTEIN und STÖCKERT (55) aus, wird von ISSMER (WINCKEL'sches Handbuch) die Länge von 48 cm angegeben, jedoch gilt dieses Mass "nur, wenn sämtliche anderen Reifezeichen vorhanden sind", wie im Preuss. Hebammenlehrbuch festgesetzt wurde. Über die untere Grenze der Tragzeit eines reifen Kindes weichen die Ansichten der verschiedenen Autoren stark voneinander ab. KEHRER sieht sie bei 210 Tagen, AHLFELD, ZANGEMEISTER und V. FRANQUÉ bei 218 - 220 Tagen, MOLINENGO bei 223 Tagen, HEYN bei 229 Tagen, Carl RUGE II (56) bei 230 Tagen, NÜRNBERGER bei 244 Tagen, FRANZ und WINTZ (57) frühestens bei 260 Tagen. ENGELMANN hält eine Tragzeit beim reifen Kind unter 250 Tagen nicht für möglich

(zit. nach V. FRANQUÉ, 27); von anderen Autoren, besonders von RISSMANN, POTEN und MEIXNER (58) wird die Beweiskraft der von HEYN (reifes Kind nach 229 Tagen Tragzeit p. conc.), AHLFELD u. a. angeführten kurzfristigen Schwangerschaften angezweifelt, da sie einer kritischen Beurteilung nicht standhielten.

6. DIE MORTALITÄT DER NEUGEBORENEN.

Die Mortalitätsquote der Frühgeburten liegt sehr hoch. Sie beträgt annähernd die Hälfte der Neugeborenensterblichkeit überhaupt. An der Frauenklinik der med. Akademie Düsseldorf errechnet sich (z. B. ADAMS, 59) an 7026 Geburten aus den Jahren 1935 - 1940 eine Gesamtmortalität von 2,74 %. 44,05 % der klinischen kindl. Gesamtmortalität waren Frühgeburten.

LÖFQUIST (60) stellte Untersuchungen an 1100 Frühgeburten zwischen 600 und 2390 g Geburtsgewicht der Frauenklinik in Lund an. Darnach hatten Erstgebärende häufiger Frühgeburten als Mehrgebärende. Die Todesursache war bei einer grossen Mortalität und Morbidität meist unklar (es wurden nur eine geringe Anzahl seziert) oder Lebensschwäche. Überdies kamen als Ursache Missbildungen, Aspiration, Bronchitis, Lues und Geburtsverletzungen in Frage.

Nach der Badischen- und Hamburg. Landesstatistik (G. K. F. SCHULTZE, 61) war der Anteil der Frühgeburten 30 - 50 % bei 100 Totgeburten. 19 % aller Frühgeburten wurden totgeboren. Bei Unehelichen fanden sich doppelt soviel Frühgeburten als bei Verheirateten. Nach dem Material der Univ. Frauenklinik Bern ist die Frühgeburtensterblichkeit vom 1. - 10. Tag bei Unehelichen mit 6,5 % fast doppelt so hoch wie bei Verheirateten, im Regierungsbezirk Düsseldorf liegt im Jahre 1925 die Sterblichkeitsziffer vom 1. bis 15. Tag ähnlich mit 3,8 % ehelich zu 7,3 % unehelich. STEINFORTH (62) führte an 9432 Geburten des KRUPP'schen Wöchnerinnenheimes "Arnoldhaus" Untersuchungen durch, dabei fanden sich 22 Geburten mit einem Geburtsgewicht von 700 - 1200 g, welche sämtlich in den ersten 10 Lebenstagen in der Klinik verstarben. Erst ab 1200 g (19 Geburten) konnten 3 Kinder entlassen werden, 16 starben. Von 1400 - 1600 g

waren es 17 Geburten, davon konnten 11 lebend entlassen werden, 6 starben. Mit steigendem Geburtsgewicht nahm die Mortalitätsziffer ab. STEINFORTH sieht die Ursache für die hohe Mortalität nicht in der Unfertigkeit und Untauglichkeit der Organe der Frühgeburt gegenüber den Belastungsproben des Lebens, sondern mit LANDSTEIN in den Verstößen gegen die Pflege und Ernährung, die teils in Unkenntnis, teils in sozialen Ursachen bedingt waren.

SCHMITT (63) kam bei Untersuchungen an 316 Geburten aus den Jahren 1908 - 1917 zu dem Ergebnis: Bei Kindern mit einem Gewicht unter 1500 g (75 Fälle) liegt die Mortalität im ersten Lebensjahr bei 93,7 %, bei Kindern von 1500 - 2000 g Geburtsgewicht im selben Zeitraum bei 79,3 %, bei Kindern von 2000 - 2200 g Geburtsgewicht bei 64,2 %. Er hält daher die Aufzucht von Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g für eine nicht lohnende Mühe, eher die der Kinder mit über 2000 g Geburtsgewicht, da bei ihnen 50 % Lebensaussichten beständen. Ähnliche Ergebnisse beschrieben CREDE, BETKE, BAKKER und MAYGIER. Die Lebensaussichten männlicher Frühgeburten sind nach DUYZINGS, EFFKEMANN und IRMER (43) geringer als die frühgeborener Mädchen. Insgesamt konnten 53,74 % ihres beobachteten Frühgeburtenmaterials lebend entlassen oder am 9. Tag in die Kinderklinik verlegt werden. Den Anteil der Frühgeburten aus unbekannter Ursache bezifferten sie auf 41,4 %; ähnlich fanden FELS und SANDBERG (64) 46,2 %, berechnet auf die gesamte Frühgeburtenzahl. Die Berichte VITALIS (65) über die Sterblichkeitsquote bei Kindern von 1000 bis 1500 g Geburtsgewicht aus der Mailänder Frauenklinik "L. MANGIAGALLI" ähneln denen SCHMITTS: Die Neugeborenensterblichkeit vom 1. - 6. Tag betrug 41,96 %, die Totgeburtenzahl 39,06 %.

7. DER WERT DER ANAMNESE FÜR DIE BERECHNUNG DER SCHWANGERSCHAFTSDAUER.

Zur Aufstellung von Statistiken über die Schwangerschaftsdauer forderte MÖGLICH (66): Alter und Para der Frau, Konzeptionszeit, Masse des Kindes und den ersten Tag der letzten Periode. Gerade der letzte Punkt, der 1. Tag der letzten Periode, wird von vielen Autoren in seiner Glaubwürdigkeit angezweifelt (z.B. SELLHEIM, 20; ZANGEMEISTER, 67; GUGGENBERGER, 51; DAISER, 68). "Bei der Erhebung der Anamnese über die letzte Menstruation", schreibt NÜRNBERGER (29), "sind 2 Faktoren sehr zu berücksichtigen:

- 1.) unbewusste Erinnerungsfälschungen
- 2.) bewusste Erinnerungstäuschungen.

Schon bei der Erhebung gynäkologischer Anamnesen machen sich Täuschungen unbewusster Natur über die letzte Menstruation sehr störend geltend, wenn man sich nicht einfach mit den Angaben der Kranken zufriedengibt, sondern sie eingehend nachprüft." Dazu kommt nach HOSEMANN (2) noch der Unsicherheitsfaktor infolge unregelmässiger Menstruationszyklen und infolge von Blutungen in der Schwangerschaft, die RUNGE (69) in Ovulationsblutung, Imprägnationsblutung, Blutungen der Frühschwangerschaft im Sinne eines drohenden Abortus, nicht zuletzt in echte menstruationsähnliche Blutungen in der Schwangerschaft unterteilt. NÜRNBERGER schreibt weiterhin: "Die bewussten und gewollten Täuschungen über den Termin der letzten Menstruation und Konzeption sind vielleicht weniger häufig als die unbewussten und unbeabsichtigten Erinnerungsfälschungen. Sie fallen aber stärker ins Gewicht, da die Angaben der betreffenden Frauen meist sehr bestimmt sind und auf die überzeugendste Weise begründet werden. Gelingt es dann nicht, doch irgendwelche Widersprüche nachzuweisen, dann kann selbst ein kritischer Untersucher getäuscht werden."

Besonders POTEN und BOETTICHER (48) wiesen darauf hin, die Angaben der Mütter über den letzten Regeltermin mit grösster Vorsicht zu bewerten. Auch ausserhalb des Gerichtssaales spielen viele Momente mit,

die zu falschen Angaben Anlass geben, wie z.B. die Rücksicht auf die Sicherung einer ausserehelichen Vaterschaft, frühzeitige Aufnahme in die Klinik, Furcht vor der Entdeckung ehebrecherischen Verkehrs u. a. mehr. POTEN und BOETTICHER prüften die Arbeiten verschiedener Autoren, die sich weitgehendst auf die subjektiven Angaben der Schwangeren verliessen, so z.B. die Arbeiten von AHLFELD, ISSMER, KJÖLSETH, FRANK, ZÖLLNER, WACHS, SCHLICHTING, FAYE, BUHL, FÜRST u. a. Bei SCHLICHTING fanden sich 34 Fälle von antemenstrueller Konzeption bis 117 Tage vor der Regel, 30 Schwängerungen von 29 bis 67 Tagen nach der letzten Regel. ISSMER führte 12 Fälle mit bestimmt bezeichneten Konzeptionsterminen an, die durch Kalendernotizen über letzte und vorletzte Regel erhärtet wurden. Dass auch hier falsche Angaben möglich sind, bewiesen POTEN und BOETTICHER anhand eines Alimentationsprozesses, bei dem der Schriftsachverständige die Angaben der Regeltermine als "in einem Zug ohne zeitliche Pausen niedergeschrieben" bezeichnete. Der Vorschlag von KNAUS (70), eine gewissenhafte Führung von Menstruationskalendern zum Ausschluss solcher Berechnungsfehler zu empfehlen, verliert demnach seine Verwertbarkeit. DÖDERLEIN (70) berichtet, dass sich die Angaben einer Frau über ihre Menstruation als ungenau erwiesen, obwohl diese Frau als glaubwürdig galt und ihre Periode als "auf Tag und Stunde genau eintreffend" geschildert hatte. ENGELHORN (30) überführte eine Frau falscher Angaben, die dieselbe zu beschwören bereit war.

Auch ZANGEMEISTER (67) wies darauf hin, dass häufig die Menstruation vor Schwangerschaftsbeginn ausgesetzt haben kann oder trotz bestehender Schwangerschaft eine oder mehrere menstruationsähnliche Blutungen aufgetreten sein können. Ebenso schrieb G.H. SCHNEIDER (71) über einen einwandfreien Fall von Pseudomenstruation, A. MEYER (71) berichtete über einen Fall der Würzburger Univ. Frauenklinik aus dem Jahre 1927, bei dem eine ledige Zweitgebärende bis zum 9. Monat der Gravidität eine mehrtägige klinisch gesicherte Uterusblutung in regelmässigen Intervallen aufwies.

8. ÜBER DIE BEGUTACHTUNG UND DAS "OFFENBAR UNMÖGLICH" DES GESETZESTEXTES.

Der § 1717 des BGB lautet: Als Vater des unehelichen Kindes im Sinne der §§ 1708 - 1716 gilt, wer der Mutter innerhalb der Empfängniszeit beigewohnt hat. Eine Beiwohnung bleibt jedoch ausser Betracht, wenn es den Umständen nach offenbar unmöglich ist, dass die Mutter das Kind aus dieser Beiwohnung empfangen hat. Als Empfängniszeit gilt die Zeit von dem 181. - 302. Tag vor dem Tage der Geburt des Kindes mit Einschluss sowohl des 181. als des 302. Tages.

Über die gesetzliche Empfängniszeit (zit. ERICHSEN, 1) steht im "corpus iuris civilis": ... de eo autem, qui centesimo octogesimo secundo die natus est, Hippokrates scripsit et Dñs Pius pontificibus rescripsit, iusto tempore videri natum. - SAVIGNY sieht die im "corpus iuris civilis" festgelegte Empfängniszeit von 182. - 300. Tag als absolut fixiert an. Er schreibt z.B.: "Hieraus (aus der weiten Bemessung des Zeitraumes) ergibt sich aber, dass die Gesetze diese beiden Termine als die äussersten Grenzen für den Zeitpunkt der Erzeugung eines lebendigen Kindes angesehen und auch wirklich fixiert wissen wollten, um die Rechtsunsicherheit auf diesem Gebiete abzuschneiden". Jedoch scheint das "videri" im Text (nach ERICHSEN) eine gewisse Zurückhaltung der römischen Juristen durchblicken zu lassen. GEBHARDT betonte ebenfalls die Notwendigkeit einer absoluten Fixierung; der Gesetzgeber dürfe sich dabei nicht allzuweit von den normalen Verhältnissen entfernen. Die kürzeste und längste Tragzeit wurde gesetzlich so fixiert, dass diese gesetzliche Empfängniszeit einen absoluten Charakter hat, mithin der Gegenbeweis, dass im konkreten Falle mit Rücksicht auf den Reifegrad des Kindes die Schwangerschaft kürzere oder längere Zeit gedauert haben müsse, ausgeschlossen sein solle. Dagegen schreibt GLÜCK: "Weil jedoch auch hier nur die Rede davon ist, was nach rechtlicher Vermutung angenommen werden soll, die Vermutung aber immer der Wahrheit weichen muss, so darf die Führung eines Gegenbeweises nicht versagt werden". Bei der Beratung des BGB entschied sich die Kommission

für den absoluten Charakter der Empfängniszeit. Die Minderheit kam zu dem Schluss, man müsse wenigstens die Möglichkeit eines Gegenbeweises zulassen. Ein solcher Gegenbeweis sei nach der Natur der Umstände so schwer zu führen, dass ein Missbrauch nicht zu erwarten sei.

Für die Wahrscheinlichkeit einer Schwangerschaftsdauer in Abhängigkeit von Grösse, Gewicht und Kopfumfang wurden von SELLHEIM, ELLERMANN, LABHARDT, NÜRNBERGER und ZANGEMEISTER Tafeln zusammengestellt, die über ein grosses Vergleichsmaterial verfügen. WICHMANN (2) z.B. trug zu solchem Zwecke Material aus den Kliniken von Leipzig, Königsberg, Frankfurt, Zürich und Basel zusammen. Doch lassen sich einzelne extreme Werte durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht ausschliessen. Sie lieferte bisher so ausserordentlich verschiedene Werte (BICKENBACH, 72), dass hinsichtlich der praktischen Verwertbarkeit dieser Zahlenergebnisse erhebliche Zweifel berechtigt erscheinen. Die Feststellung der biologischen Vaterschaft verlangt eindeutige, strenge Massstäbe. Die Entscheidung in unsicheren Fällen muss, wie HOSEMANN, BICKENBACH und LABHARDT herausstellen, dem Richter überlassen werden. WAHL (52) schlägt vor, bei Wahrscheinlichkeitsberechnungen nicht den den Fall betreffenden Prozentsatz allein, sondern im Vergleich zum bestmöglichen Hundertsatz anzugeben, zum besseren Verständnis für den juristischen Gutachter. Zum Beispiel: Der beste Hundertsatz liegt mit x v. H. bei einer Tragzeit von y -Tagen, so dass der für den strittigen Fall gefundene Hundertsatz dem Bestsatz sehr (ziemlich usf.) nahe kommt. Für seltene Fälle kommt die Wahrscheinlichkeitsrechnung nach Ansicht des Juristen WEISSER (73) nicht in Betracht, da die Vergleichszahlen zu gering sind.

Sämtliche Autoren gehen dahin einig, dass die kindlichen Reifemasse (Länge, Gewicht und Kopfumfang) die einzigen sicheren Merkmale für die Berechnung der Schwangerschaftsdauer sind. Aus ihnen gemeinsam, so führt HOSEMANN (74, 75, 76) aus, nicht aus einem allein, kann ein Wahrscheinlichkeitsgrad ermittelt werden. Wenn nur ein einziges Kriterium die Möglichkeit ausschliesst (HOSEMANN, 77), ist der vermutete Zusammenhang widerlegt. V. FRANQUÉ (78) bestreitet, bei einem Zeitunterschied von 50 Tagen zwischen 2 Empfängnisternen aus dem Entwicklungsgrad des Neugeborenen einen sicheren Schluss für ein Gutachten ziehen zu können. POTEN, BOETTICHER und RISSMANN

(78) hingegen halten einen Entscheid innerhalb enger Grenzen für möglich, KJÖLSETH (45) verneint die Beweiskraft einzelner oder miteinander kombinierter Entwicklungszeichen zur Bestimmung der Schwangerschaftsdauer.

Um eine grösstmögliche Sicherheit zu erreichen, müssen die Nebenumstände einer Schwangerschaft herangezogen werden (MARTIUS, 2; DÖDERLEIN, 71; SEITZ, 79). KEPP (80) versteht unter diesen Umständen die Reifezeichen des Kindes, den Ablauf des Menstruationszyklus ausserhalb der Schwangerschaft, den Zeitpunkt der letzten Regel, das Auftreten von genitalen Blutungen während der angenommenen Schwangerschaft, den Zeitpunkt des Auftretens erster Kindsbewegungen, das Ergebnis geburtshilflicher Untersuchungen während der Schwangerschaft, die Anwendung von Präventivmitteln bei der Kohabitation, die Zeugungsfähigkeit des als Vater in Frage kommenden Mannes und das Vorhandensein eines anderen Kohabitationstermines, der mit dem Geburtstermin in viel besserem Einklang steht. Die Nebenumstände sind in jedem Falle zu berücksichtigen, wie ja auch der Gesetzestext "den Umständen nach offenbar unmöglich" lautet. Die Messung von Kopfhöhe, Schulter- und Hüftumfang hat nach den Untersuchungen RISSMANN'S (81) zu grosse Fehlerquellen, als dass sie für die allgemeine Anwendung empfohlen werden könnte.

Die Blutgruppenzugehörigkeit bei Neugeborenen kann sofort geprüft werden durch die in roten Blutkörperchen und allen Organ- und Gewebszellen vorhandenen Eigenschaften A, B, AB oder 0. (G. H. SCHNEIDER, 71). Die Serumeigenschaften 0, anti a, anti b oder anti a + anti b entwickeln sich dagegen zum Teil erst quantitativ völlig während des extrauterinen Lebens, weswegen JUNG MICHEL (82) und GUGGENBERGER (71) diesen Faktoren nur in etwa 1/3 der Fälle eine Entscheidung zubilligen. Die Vererbung dieser Eigenschaften erfolgt nach dem MENDEL'schen Gesetz. (SCHIFF). Das ROBERT-KOCH-Institut, Berlin, kam zu der von DAHR (83) beschriebenen Formulierung: Eine mit einem bestimmten Blutgruppensystem ausschliessbare Vaterschaft kann im Sinne des Gesetzes als "offenbar unmöglich" angesprochen werden, wenn die Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit der für dieses Blutgruppensystem angenommenen Vererbungsweise grösser ist als 500 : 1, d. h. wenn sie 99,8 % beträgt. Für das ABO-System und das MN-System ist das stat. Material über die Ver-

erbung, gewonnen an Familien bzw. Mutter-Kindverbindungen, so umfangreich, dass an der Richtigkeit der für beide Blutgruppensysteme angenommenen Vererbungsweise und somit an der "offenbaren Unmöglichkeit" einer mit einem dieser Systeme auszuschliessenden Vaterschaft kein Zweifel mehr besteht. So wurden am ROBERT-KOCH-Institut allein in den Jahren 1938 und 1939 gerichtliche ABO-Blutgruppenuntersuchungen bei etwa 24 500 Müttern mit 24 900 Kindern gemacht, wobei sich keine Abweichungen gefunden haben. Die Bestimmung der A-Untergruppen ist schwieriger als die der ABO-Gruppen und MN Merkmale. DAHR möchte bei Gutachten mit A-Untergruppen kein "offenbar unmöglich", nur ein "sehr unwahrscheinlich" aussprechen. ERICHSEN (1) und KEPP (81) verweisen auf das erbbiologische Abstammungsgutachten, das jedoch vor dem 3. Lebensjahr des Kindes nicht durchgeführt werden darf. Fingerabdrücke der Neugeborenen können im 6. - 9. Lebensmonat gewonnen werden, vergleichende Fussabdrücke sind nicht zu verwerten. Der Vergleich der Variationsformen der Wirbelsäule von Vater und Kind (KÜHNE, BICKENBACH, MEYERHOFF, 81) wurde bis 1948 in 19 Fällen angewendet, nach BICKENBACH konnte 1 Ausschluss erfolgen. Nach NÜRNBERGER (8) ist auch der Vergleich der Diphtherieantikörper (HIRSZ-FELD und BROKMANN) und der Drehsinn des hinteren Kopfhairwirbels (nach BERNSTEIN streng monohybrider Mendelismus) in forensischen Fragen eine gute Hilfe.

Eine sehr gute Ergänzung ist die von SCHILDBACH (33) vorgeschlagene Gewinnung grösserer Zahlenreihen unter Zuhilfenahme des Anstiegs der Basaltemperatur als verlässlicher Indikator des Ovulationstermins. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, verlässliche Aufzeichnungen über die wahre Tragzeit und ihre Abweichungen aufzustellen, wie sie in der Gutachtertätigkeit von grösster Wichtigkeit sind.

Über die Bedeutung der Begriffsfassung "offenbar unmöglich" des Gesetzestextes gehen die Auffassungen der verschiedenen Autoren in zwei Richtungen. Teils wird das "offenbar" als eine Verschärfung des "unmöglich" angesehen, z.B. von LEONHARD (27), nach dem eine "offenbare Unmöglichkeit" im Sinne der §§ 1591, 1717 BGB nur dann vorliegt, wenn nach den gesicherten Ergebnissen der Wissenschaft auch die entfernteste Möglichkeit der Erzeugung des Kindes ausgeschlossen ist. Im Sinne einer Verschärfung ausgelegt, kämen aber nach SCHWEITZER (84) alle Bei-

schlaftermine verschiedener Männer innerhalb der gesetzlichen Frist als Befruchtungstermin in Betracht, ein Zahlvater wäre deshalb selten zu ermitteln. Aus demselben Grunde fassen SCHWEITZER, DÖDERLEIN, FÜTH u. a. das "offenbar" als eine Abschwächung des "unmöglich" auf.

"Die kritische Würdigung der Entwicklungsmasse und der wahrheitsgetreuen Angaben der Nebenumstände führen in den allermeisten Fällen doch zu einem positiven Ergebnis bei der *exceptio plurimum*", schreibt z. B. DÖDERLEIN (71), "immer unter der Voraussetzung, dass man das "offenbar" bei dem "unmöglich" mit der Einschränkung auffasst, die unsere Wissenschaft aufzwingt, also "mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit" (MARTIUS), nicht aber mit einer "jeden Zweifel ausschliessenden absoluten Unumstösslichkeit." NEUMANN (27) sieht in der Fassung "offenbar unmöglich" lediglich einen Hinweis auf eine strenge Prüfung der Schlüssigkeit der hierfür beigebrachten Beweise.

Seltenheiten dürfen das Regelurteil bei Gericht nicht beeinflussen, ist die Ansicht von DÖDERLEIN (27) und RISSMANN (81), sonst sind Alimentationsansprüche überhaupt nicht mehr möglich. GUGGENBERGER (DÖDERLEIN'sche Schule) betont ebenfalls, dass, wer sich an die allgemeine Regel halte, zweifellos ein besserer Gutachter sei, als derjenige, der mit Hilfe der in der Literatur niedergelegten Ausnahmen 999 Gutachten falsch und nur eines richtig abgäbe. Diese Einstellung bezeichnen V. FRANQUÉ (27) und SELLHEIM (20) als unlogisch und dem klaren Wortlaut des Gesetzes widersprechend; denn was nur ein einziges Mal vorgekommen ist, ist nicht "offenbar unmöglich".

9. ABNORM KURZE SCHWANGERSCHAFTEN.

Schwangerschaften, die die gesetzliche Empfängniszeit von 181 Tagen post conc. unterschreiten, sind extrem selten. Die Kriterien, die zur einwandfreien Bestimmung einer solchen Tragzeit gefordert werden, sind kaum zu beschaffen, da in den seltensten Fällen z. B. eine Schwangerschaft frühzeitig durch eine kritische manuelle Untersuchung des

Facharztes festgestellt wird. Manche Ärzte, die z.B. die HEGAR'schen Schwangerschaftszeichen anerkennen, (nach SELLHEIM, 20), wollen eine bestehende Schwangerschaft schon am Anfang des II. Monats beschwören, andere wieder glauben, sich mit unsicheren und wahrscheinlichen Schwangerschaftszeichen helfen und begnügen zu müssen. Dabei ist die Grösse des graviden Uterus starken Schwankungen unterworfen, z.B. durch Verlagerungen, Blutgehalt, zufällige Kontraktionszustände u. a. m. (SEITZ, 28). Den Untersuchungen von MIKULICZ - RADECKI zufolge (KEPP, 85) schwankt die Uterusgrösse im zweiten Graviditätsmonat (vom 1. Tag p. m. gerechnet) zwischen Entenei- und Gänseeigrösse, im dritten Monat zwischen Gänseei- und Frauenfaustgrösse, im vierten Monat zwischen Frauenfaust- und Neugeborenenkopfgrosse. In WINCKELS Handbuch werden folgende Masse nach Untersuchungen an anatomischen Präparaten angegeben: Nach WALDEYER im 3. Monat 13 cm, im 4. Monat 13,5 cm; nach anderen Autoren im 3. Monat 12,5 - 14,1 cm, im 4. Monat 13,5 - 19,4 cm. VON ROSTHORN gab für den 5. Monat eine Grösse von 17 cm an. Die Forderung der einwandfreien Beobachtung kann deshalb bei abnorm kurzen Tragzeiten wegen der dabei möglichen Irrtümer und Täuschungen nicht streng genug gestellt werden (RUPP, 25). Hierzu gehören nach RISSMANN (86) auch genau eingehaltene Messpunkte (z.B. Symphyse, Nabel) und genau kontrollierte Waage und Zentimetermass durch geeichte Instrumente.

SELLHEIM (20) ist bei extremen Fällen grosszügiger: Würde man nicht bei den Beobachtungen einen milden Massstab anlegen, so schrumpfte das spärliche Material, das wir über extreme Fälle besitzen, überhaupt bis zur Unbrauchbarkeit zusammen. Überdies sei keine Beobachtung so schlecht, dass man sie nicht zu glauben brauchte und keine so gut, dass man sie glauben müsste. Es muss also der bisher beobachtete Fall kürzester Tragzeit als untere Grenze der Schwangerschaft angenommen werden. Diese Lösung ist nicht ideal, da hier die beiden verschiedenen Begriffe "unmöglich" und "nicht beobachtet" gleichgesetzt werden (BICKENBACH, 72).

Den Idealfall einer kurzfristigen Schwangerschaft sieht ENGELMANN (21) darin, dass bald nach einer durch einen einwandfreien geübten Arzt ausgeführten Gebärmutterausschabung eine Frau empfangen und dann vor der gesetzlich festgelegten Frist mit einem unreifen Kind niederkommen würde. VON FRANQUÉ (25) ist ebenfalls der Ansicht, den zwingenden

Beweis für die Möglichkeit kurzfristiger Schwangerschaft würde eine wohl nie zu machende Zufallsbeobachtung erbringen können, bei der die Virginität vor dem fraglichen erstmaligen und einmaligen Beischlaf durch kurze Zeit vorher erfolgte ärztliche Untersuchung erwiesen wäre. -

Der Idealfall einer kurzfristigen Schwangerschaft läge jedoch vielmehr dann vor, wenn die Tragzeit durch die Basaltemperaturmessung objektiv festgelegt worden ist.

Der sichere Beweis einer Tragzeit unter 181 Tagen, d.h. einer Unterschreitung der im Gesetzestext festgelegten kürzesten Tragzeit, konnte in dieser Arbeit nicht gefunden werden. Zur Durchsicht gelangte das Material der I. Univ. Frauenklinik München von Anfang Januar 1945 bis Anfang August 1957, das in dieser Zeit 27661 Geburten umfasste. Dabei wurden nur Frühgeburten ausgewählt, die über ein niederes Geburtsgewicht (bis 1500 g) und extrem kurze Tragzeiten (unter 220 Tagen post menstr.) verfügten; über die Konzeptionszeit waren keine Angaben gemacht. Ausserdem sollten die Kinder ungünstigenfalls mindestens 5 Tage am Leben geblieben sein, da in der Begutachtung nur lebensfähige Kinder eine Rolle spielen. Durch die hohe Frühgeburtensterblichkeit, meist bedingt durch die Asphyxie der Kinder mit extrem kurzen Tragzeiten, wurde das verwertbare Material stark verkleinert. Insgesamt fanden sich 47 Geburten mit einer Tragzeit von weniger als 220 Tagen post menstr., davon 9 Kinder, die eine Tragzeit aufweisen, die unter der gesetzlich festgelegten unteren Grenze der Empfängniszeit (181 Tage post conc.) liegt, wobei als Unterschied zwischen Tragzeit p.m. und Tragzeit p.c. der Zeitraum von 10 - 11 Tagen angenommen wurde.

In allen diesen Fällen musste sich zur Bestimmung der Tragzeit allein auf den von der Kindsmutter angegebenen letzten Regeltermin gestützt werden. Angaben über die ersten Kindsbewegungen waren bei 85,1 % (40 Fälle) der Fälle gemacht. Diese waren jedoch nur in 8,5 % der Fälle auf den Tag genau, die übrigen beschränkten sich auf die Angabe des Monats, günstigenfalls noch auf die Begrenzung Anfang, Mitte oder Ende eines bestimmten Monats. Nur bei 2 Frühgeburten (Nr. 1 und 7), die unter einer Tragzeit von 181 Tagen post conc. liegen, ist die Zeitspanne vom ersten Tag der letzten Regel bis zum Auftreten der ersten Kindsbewegungen um ca. 4 Wochen verkürzt, bei den weiteren vier entsprechenden Frühgeburten (Nr. 3, 4, 6, 9) werden die ersten Kindsbewegungen

zu normalen Zeiten (Ende des 5. Monats bzw. 19. und 20. Woche) angegeben. In den 3 übrigen Fällen (Nr. 2, 5, 8) fehlen die Angaben der Mütter über die ersten Kindsbewegungen. Die Sicherung einer kurzfristigen Schwangerschaft durch eine kurz vor der Schwängerung ärztlich festgestellte Virginität der Mutter oder eine Abrasio kurz vor der Empfängnis war nicht möglich. In keinem Fall waren die Angaben der Mutter durch eine frühzeitig durchgeführte manuelle Untersuchung eines Arztes mit der Feststellung einer vorliegenden Schwangerschaft zu erhärten.

Die Möglichkeit einer Unterschreitung der gesetzlichen Empfängniszeit bei lebendem unreifen Kind wurde von KEPP (80) offen gelassen. Bei der Erstattung eines Gutachtens in einem Ehescheidungsprozess kam GÜNTHER (87) zu dem Schluss, dass die untere Grenze der gesetzlichen Empfängniszeit mit 181 Tagen für einzelne äusserst seltene Fälle als nicht zu Recht bestehend angesehen werden muss. Seine Auffassung stützt GÜNTHER auf Statistiken über das Verhältnis von Tragzeit zu Länge und Gewicht des Kindes:

GUTHMANN berichtete aus der Frankfurter Klinik in einer Statistik über 10 000 Neugeborene von 10 Kindern mit einer Tragzeit unter 175 Tagen p. menstr., deren Länge zwischen 43 und 32 cm lag. Aus dem Material der Würzburger Klinik führte SCHMIDT 12 Kinder mit einer Tragzeit unter 28 Wochen an, deren Gewicht zwischen 1000 und 1500 g lag. Ähnliche Ergebnisse zeigten die statistischen Untersuchungen über die Masse unreifer Neugeborener folgender Autoren:

TABELLE B (durchschnittl. Masse)

Name des Autors	Tragzeit p. m.	Gewicht in g	Länge in cm
ZANGEMEISTER und RUBESKA	6. Mond-Monat	300 - 1000	25 - 35
MASCHKA	7. Wochenmonat	1000 - 1500	---
HECKER	7. Wochenmonat	1170	35 - 38
SCHRÖDER	7. Wochenmonat	1218	---
MALL und DIETRICH	196 Tage	---	32,7 - 40
GENGENBACH	196 Tage	---	27 - 37
AHLFELD	27. Woche	1142	36,3
	28. Woche	1635	40,4
KJÖLSETH	28. u. 29. Woche	1110 - 2100	---

Sehr tief lag die unterste Grenze für die Geburt eines lebensfähigen Kindes, die GALEN in einem halben Jahr sah. Das Mindestgewicht für ein lebensfähiges Kind gibt ZANGEMEISTER (64) mit 800 g und die Mindestlänge mit 32 cm an.

Besonders die Kinderärzte wissen über extrem kleine und leichte Geburten mit sehr kurzen Tragzeiten zu berichten. So schreibt FEHR im Lehrbuch der Kinderheilkunde: "... liegt die untere Grenze der Lebensfähigkeit für Frühgeburten gesunder Eltern überraschend niedrig. Sind doch sogar einige Sechsmonataskinder mit einem Gewicht von 750 g und einer Länge von 35 cm am Leben geblieben." OBERWARTH beobachtete eine viermonatige Lebensdauer eines Kindes von 750 g Geburtsgewicht, V. PFAUNDLER kontrollierte 4 Jahre lang ein Kind von 860 g Geburtsgewicht in seiner Klinik. In den Berichten der Kinderärzte YLPPÖ im Handbuch von PFAUNDLER und SCHLOSSMANN ist zu lesen:

Während des Krieges haben wir mehrere Kinder gesehen, die bereits nach dem 150. - 170. Tag der Schwangerschaft geboren wurden und auch einige Tage am Leben blieben. Ein Kind, das 153 Tage nach der Befruchtung mit 1050 g und einer Länge von 37 cm zur Welt kam, lebte sogar 14 Tage. - Das kleinste von YLPPÖ beobachtete Kind aus 34 Fällen unter 1000 g hatte 620 g Geburtsgewicht und 27 cm Länge. Es lebte 30

Stunden. SCHOEDEL beschrieb ein Kind von 800 g Geburtsgewicht und 33 cm Länge, das am Leben erhalten werden konnte. Über die Tragzeit dieses Kindes ist nichts vermerkt. (GÜNTHER). In der geburtsh.-gynäkologischen Literatur führte AHLFELD (45) ein Kind von 32 cm Länge an, das in der 29. Schwangerschaftswoche geboren wurde. TEMESVARY (88) berichtete von einer Zwillingsgeburt aus dem Jahre 1928, von welcher der eine Zwilling mit 1400 g Gewicht und 44 cm Länge am 12. Lebenstage verstarb. Der andere Zwilling, welcher 600 g wog und eine Geburtenlänge von 33 cm hatte, überstand 2 Bronchopneumonien und eine Dyspepsie und wog mit über 2 Jahren 7200 g bei einer Länge von 75 cm.

HAUPTSTEIN und STÖCKERT (89) halten eine Schwangerschaftsdauer bis zu 108 Tagen unterhalb des normalen Durchschnitts nach dem Beispiel folgenden Falles für möglich: Ein Ehemann wurde als Vater eines 174 Tage nach dem frühest möglichen Verkehr geborenen Kindes gerichtlich anerkannt. Die Mutter tat kurz vor Wehenbeginn einen schweren Fall und das Kind war ausserordentlich klein.

Zum Beweis einer Unterschreitung der gesetzlichen Empfängniszeit führt GÜNTHER (87) verschiedene Fälle aus dem Material der Frauenklinik Altona der Jahre 1925 - 1944 an. Diese Frühgeburten weisen sämtlich eine Tragzeit unter 181 Tagen auf (vom 1. Tag der letzten Regel an gerechnet), doch musste sich bei den anamnestischen Erhebungen über die letzte Regel auf die Angaben der Kindsmütter verlassen werden. Das Material GÜNTHERS umfasst:

13 Kinder mit einem Gewicht von 800 - 1300 g

8 Kinder mit einem Gewicht von 1600 - 2100 g

5 Kinder mit grossem Kopfumfang von 29 - 31 cm

3 Kinder mit grossem Kopfumfang von 22 - 33 cm

1 Kind mit einer Tragzeit von 181 Tagen, das 45 cm lang war und 1750 g wog. Sein Kopfumfang betrug 29,5 cm. (p. menstr. gerechnet).
1 Kind mit einer Tragzeit von 177 Tagen p. menstr., das eine Länge von 45 cm, ein Gewicht von 2000 g und einen Kopfumfang von 31 cm aufwies. Diese beiden Kinder blieben am Leben.

KEPP (80) spricht diesen Fällen die nötige Beweiskraft ab, vor allem wegen fehlender Untersuchungsbefunde während der Schwangerschaft. -

Das relativ hohe Geburtsgewicht und die übermässige Länge lassen die beiden Tragzeiten von 181 und 177 Tagen p. menstr. unwahrscheinlich werden. Nach Tabelle B hätte das Gewicht dieser Kinder um ca. 500 - 700 g niedriger liegen müssen, die Körperlänge übersteigt um ca. 8 cm die Durchschnittsmasse. Ihre grossen Kopfumfänge liegen 5,5 (bzw. 8,5) und 4 (bzw. 7) cm unter dem Reifemass.

Der Nachweis einer Frühgeburt unter einer Tragzeit von 181 Tagen p. conc., bei der die Tragzeit durch die früher angeführten Kriterien gesichert werden konnte, war aus dem in vorliegender Arbeit zur Durchsicht gelangten Material nicht zu erbringen. Es liess sich jedoch feststellen, dass der Prozentsatz lebensfähiger extrem unreifer Kinder im Ansteigen begriffen ist, da solche Kinder durch verbesserte Umweltsbedingungen und Prophylaxe weit höhere Lebensaussichten haben. Belief sich die Zahl der extrem unreifen lebensfähigen Kinder in den Jahren 1945 bis 1952 jährlich noch auf 3 bzw. 4, so stieg sie in den Jahren 1953 - 1956 auf 5 - 7 pro Jahr an; seit 1955 wurden solche Kinder durch die Unterbringung in die Couveuse mit optimalen Aufzuchtbedingungen versehen. Tabelle C lässt ersehen, wie sich die Tragzeit (vom 1. Tag p. m. an gerechnet) zu Länge, Gewicht und Kopfumfang der Neugeborenen verhält:

TABELLE C

Nr.	Tragzeit in Tagen	Geschlecht	Gewicht	Länge	Kopfumfang			Schulter	l. K. B.	Verlauf
					s. b.	f. o.	m. o.			
1	175	männl.	1150	36	24	28	32	--	- 1 Mon.	lebend entlassen
2	175	männl.	1220	38,5	26	26,5	28	25	-	nach 6 Wo. +
3	175	männl.	1130	38	-	-	-	-	normal	n. 3 Mo. verlegt
4	179	weibl.	1500	40	27	29	32	26	normal	lebend entlassen
5	183	weibl.	800	32	-	-	-	-	-	am 6. Tag +
6	186	weibl.	1080	35,5	-	-	-	-	normal	lebt a. 6. Tag
7	187	weibl.	1250	39	-	-	-	-	- 1 Mo.	lebt a. 9. Tag
8	187	männl.	1460	41	-	-	-	-	-	lebend entlassen
9	189	weibl.	1450	38,5	-	-	-	-	normal	lebend entlassen
10	193	weibl.	1480	39,5	27,5	27	32	28	normal	nach 5 Wo. +
11	193	weibl.	1240	38	-	-	-	-	normal	lebend entlassen
12	195	männl.	1380	40	26	28	34	27	normal	nach 10 Wo. +
13	196	männl.	1300	38	24	27	31	25	normal	nach 6 Wo. +
14	197	weibl.	1200	38	-	25,5	-	-	+ 8 Tg.	nach 6 1/2 Mo. +
15	198	weibl.	1350	39	-	-	31	-	- 10 Tg.	lebend entlassen
16	201	männl.	1180	40	-	27,5	-	-	normal	am 6. Tag +
17	201	männl.	1380	40	26,5	28	30	27,5	+ 8 Tg.	nach 6 Wo. +
18	202	weibl.	1300	38,5	-	28	-	-	normal	lebend entlassen
19	202	männl.	1300	39,5	-	-	-	-	normal	am 9. Tag +
20	202	männl.	1500	40	28	30	32	26	normal	lebend entlassen
21	203	männl.	1450	41	26	27,5	30,5	28	normal	nach 15 Wo. +
22	204	weibl.	1350	38,5	-	-	-	-	- 14 Tg.	lebend entlassen
23	204	männl.	1160	37,0	25	26	30	23 B. U.	+ 8 Tg.	lebend entlassen
24	205	männl.	1420	38	26	27	31	25 B. U.	-	lebend entlassen
25	205	weibl.	1360	39	25	27	28,5	26	-	lebend entlassen
26	205	weibl.	1390	41	25	27	31	28	-	lebend entlassen
27	206	weibl.	1250	37	26	-	-	-	+ 8 Tg.	am 11. Tag +
28	206	männl.	1350	42	-	-	-	-	normal	lebt nach 3 Mo.
29	207	männl.	1300	40	25	26	28	26	-	lebend entlassen
30	208	weibl.	1200	37,5	25	28	32	-	normal	lebend entlassen
31	208	männl.	1350	40	26	28	32	26	normal	lebend entlassen
32	208	weibl.	1300	39	-	27	-	-	+ 2 Mo.	in der 6. Wo. +
33	208	weibl.	1320	38,5	26	27	30,5	25,5	normal	nach 23 Wo. +
34	209	männl.	1460	40	27	28,5	30,5	25 B. U.	+ 8 Tg.	lebt nach 2 Mo.
35	209	weibl.	1400	38	-	-	-	-	normal	lebend entlassen
36	210	weibl.	1300	38	-	-	-	-	-	lebt nach 3 Mo.
37	210	männl.	1030	36,5	-	-	-	-	normal	lebend entlassen
38	210	weibl.	1350	38	-	-	-	-	-	lebend entlassen
39	211	weibl.	1500	41,5	-	-	-	-	-	am 17. Tag +
40	211	männl.	1120	37	-	-	-	-	+ 14 Tg.	lebend entlassen
41	212	männl.	1420	38	28	30	32	30	normal	nach 2 Mo. +
42	212	weibl.	1310	38,5	27	27,5	30,5	23,5 B. U.	- 1 Mo.	lebend entlassen
43	212	männl.	1450	39	-	-	-	-	-	lebend entlassen
44	213	weibl.	1120	37	-	-	-	-	normal	lebt am 9. Tag
45	214	männl.	1300	41	-	-	-	-	normal	lebt am 16. Tag
46	214	weibl.	1340	39	-	-	-	-	normal	lebend entlassen
47	217	männl.	1500	42	28	30	31	28	normal	am 8. Tag +

Ein Anstieg des Geburtsgewichtes mit längerer Tragzeit kann nicht gefunden werden, auch die Geburtenlänge nimmt bei extrem unreifen Kindern mit ansteigender Tragzeit nicht zu. Die Zahl der lebensfähigen Kinder mit einer Tragzeit von 175 - 200 Tagen (p. m.) beträgt mit 15 Fällen weniger als die Hälfte der Kinder mit einer Tragzeit von 200 - 220 Tagen p. m. (32 Fälle). 12 Kinder mit einem Gewicht von 800 - 1250 g liegen mit einer Länge von 32 - 38 cm durchschnittlich 18 - 12 bzw. 19,6 - 13,6 cm unter dem Reifemass. 3 Kinder dieser Gewichtsklasse messen 1 - 2 cm mehr. Die 32 Kinder mit dem Gewicht von 1250 - 1500 g unterschreiten mit den Längen von 38 - 42 cm das Reifemass noch um 12 - 8 bzw. 13,6 - 9,6 cm.

Die Masse der 3 Kopfumfänge waren in 21 Fällen vollständig angegeben. Als Differenzen der Kopfumfänge ergeben sich:

Reifemasse	s. b.	f. o.	m. o.
	31,5 cm	34,5 cm	38 (35) cm
Gef. Masse	<u>24 - 28,5 cm</u>	<u>25,5 - 30 cm</u>	<u>28 - 34 cm</u>
Differenz	7,5 - 3 cm	9 - 4,5 cm	10 (7) - 4 (1) cm

Die Angaben der Mütter über erste Kindsbewegungen waren, wie früher ausgeführt, in den meisten Fällen ungenau. Wenn man diese Angaben verwertet, dann finden sich von den insgesamt 36 Angaben 24 im Bereich des Normalen. Zweimal wurden die Angaben um 2 Wochen, dreimal um 4 Wochen verfrüht geschildert; jedoch fanden sich auch 7 Fälle, wo sie 1 - 8 Wochen verspätet auftraten.

Besonderer Erwähnung bedürfen die Fälle 1 und 5, da bei ihnen ein niedriges Geburtsgewicht mit besonders geringer Körperlänge koordiniert ist (siehe Tabelle C).

Die Lebensaussichten von Knaben und Mädchen mit extrem kurzer Tragzeit halten sich mit 23 : 24 Fällen die Waage.

Beim Vergleich der extrem kurzen Tragzeiten mit den sehr kleinen Geburtmassen erscheint die Möglichkeit einer Unterschreitung der gesetzlichen Empfängniszeit nicht ausgeschlossen. Eine unbedingte Voraussetzung für ihren Nachweis liegt jedoch in der konstanten Vornahme der Messung von Gewicht, Länge und der 3 Kopfumfänge des Neugeborenen; letztere waren bei dem untersuchten Material nur bei 21 von 47 Fällen vollständig angegeben. Der sichere Nachweis einer kurzfristigen Schwan-

gerschaft durch eine kurz vor der Schwängerung vorgelegene Virginität oder Abrasio muss dem Zufall überlassen bleiben. Abschliessend muss noch einmal besonders auf die von STEWART (33) vorgeschlagene Methode der Basaltemperaturmessung hingewiesen werden, die die Möglichkeit bietet, den Zeitpunkt des Schwangerschaftsbeginns genau festzulegen und damit den evtl. Beweis einer unterhalb der gesetzlichen Frist liegenden Tragzeit zu erbringen.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde die Frage nach einer Unterschreitung der gesetzlichen Empfängniszeit, einer Tragzeit unter 181 Tagen post conc. also, bei extrem unreifen Kindern, untersucht. Die Tragzeit wurde hierbei nach den Angaben über die letzte Regelblutung (post menstr.) der Mütter gerechnet, nicht nach dem Empfängnisterrnin (post conc.), da dieser den wenigsten Frauen mit einer Sicherheit bekannt sein dürfte. Das Material der Universitäts-Frauenklinik München wurde diesbezüglich von Anfang Januar 1945 bis Anfang August 1957 durchgesehen, jedoch nur Kinder, die mindestens 5 Tage lebensfähig waren, berücksichtigt.

Bei der Erhebung der Tragzeit konnte keine Sicherung der Angaben durch eine kurz vor der Schwängerung nachgewiesene vorgelegene Virginität oder Abrasio beigebracht werden, auch fehlten ärztliche Angaben über eine frühzeitige Feststellung einer Schwangerschaft durch manuelle Untersuchungen. So konnte der sichere Beweis einer Tragzeit, die unter der gesetzlich festgelegten Mindesttragzeit gelegen wäre, nicht erbracht werden, obwohl sich nach den Angaben der Mütter über den letzten Regeltermin 9 Kinder befanden, deren Tragzeiten unter 181 Tagen post conc. lagen.

Das Zahlenmaterial musste sich der gestellten Bedingungen wegen (genaues Datum der letzten Regel, Lebensfähigkeit) in engen Grenzen bewegen. Die Gewichts- und Kopfmasse der Neugeborenen mit extrem kurzen Tragzeiten variieren zu sehr, um daraus Schlüsse ziehen zu können. Die Körperlänge nimmt mit ansteigender Tragzeit, soweit sich aus den vorliegenden Fällen ersehen liess, nicht zu, sondern bleibt annähernd konstant in gleicher Höhe.

Es zeigte sich, dass sich in den letzten Jahren die Chancen durch die verbesserten Aufzuchtsmöglichkeiten nahezu verdoppelten, solche extrem unreife Kinder am Leben zu erhalten. Am günstigsten erscheint daher die Methode STEWARTS, durch die Basaltemperaturmessung den Ovulations-

termin genau festzulegen. Damit wäre ein objektiv messbarer Zeitpunkt gegeben, der als Voraussetzung für die Aufstellung von Statistiken über die Masse Neugeborener in Abhängigkeit von der Tragzeit, gegebenenfalls auch für den Nachweis einer Unterschreitung der gesetzlichen Empfängniszeit gelten muss.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Erichsen, F.: Arch. Gynäk. 174, 369 (1942)
- 2 Hosemann, H.: Seitz-Amreich, Biol.u.Pathol. d. Weibes
7, I, 828 (1952)
- 3 Hosemann, H.: Münch. med. Wschr. 87, 2 : 715 (1940)
- 4 Riebold, G.: Zbl. Gynäk. 62, 3 : 2594 (1938)
- 5 Berthold, A. A.: Diss. Göttingen, 1844
- 6 Peters, J.: Zbl. Gynäk. 17, 276 (1915)
- 7 Hosemann, H.: Arch. Gynäk. 176, 591 (1949)
- 8 Nürnberger, L.: Zbl. Gynäk. 49, 1 : 1409 (1925)
- 9 Borissowa, N. A.: Mschr. Geburtsh. 101, 66 (1936)
- 10 Hosemann, H.: Zbl. Gynäk. 65, 1 : 129 (1941)
- 11 Issmer, E.: Arch. Gynäk. 35, 310 (1889)
- 12 Dobbertin, E.: ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 20, 205
(1938)
- 13 Silbermann, S.: ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 35, 399
(1942)
- 14 Wichmann, D.: Arch. Gynäk. 177, 261 (1950)
- 15 Siegel, P. W.: Zbl. Gynäk. 28, 984 (1921)
- 16 Vignes, H. und Vergé-Brian:
Dtsch. Z. gerichtl. Med. 19, 104 (1932)
- 17 Ellermann, V.: Mschr. Geburtsh. 43, 311 (1916)
- 18 Heyn, A.: Dtsch. med. Wschr. 53, 1460 (1927)

- 19 Hollenweger-Mayr, B.: Z. Geburtsh. 132, 297 (1950)
- 20 Sellheim, H.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 11, 81 (1928)
- 21 Sellheim, H.: Mschr. Geburtsh. 85, 79 (1930)
- 22 Heyn, A.: Arch. Gynäk. 123, 534 (1925)
- 23 Speitkamp, L.: Z. Geburtsh. 116, 10 (1938)
- 24 Riebold, G.: Zbl. Gynäk. 64, 1687 (1940) und 2016
- 25 Rupp, H.: Ber. Gynäk. 29, 417 (1935)
- 26 Belonoschkin, B.: Die Zeugung beim Menschen, Sjöbergs Förlag, Stockholm, S. 130 (1949)
- 27 Franqué, O. v.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 14, 11 (1930)
- 28 Seitz: Klin. Wschr. 5, 1665 (1926)
- 29 Zangemeister, W.: Arch. Gynäk. 107, 405 (1917)
- 30 Nürnberger, L.: Halban-Seitz, Biol. u. Path. d. Weibes, 7, 1 : 365 (1927)
- 31 Velde, Th. v. d. Die Fruchtbarkeit i. d. Ehe, Bd. III (1929)
- 32 Vollmann: Inaug. Diss. Zürich 1940
- 33 Schildbach, H. R.: Klin. Wschr. 27/28, 654 (1953)
- 34 Duyzings, A. J. M.: Arch. Gynäk. 159, 524 (1935)
- 35 Naujoks, H.: Arch. Gynäk. 175, 175 (1944)
- 36 Bickenbach, W.: Seitz-Amreich, Biol. u. Path. d. Weibes, 7, 147 (1952)
- 37 Schultze, G. K. F.: Zbl. Gynäk. 67, 1 : 6 (1943)
- 38 Geller, F. Ch.: Mschr. Geburtsh. 93, 359 (1933)
- 39 Korompai, J.: Z. Geburtsh. 124, 36 (1942)
- 40 Kontsek, B.: ref. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 30, 396 (1938)

- 41 Kontsek, B.: Zbl. Gynäk. 64, 1 : 548 (1940)
- 42 Kontsek, B.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 34, 71 (1941)
- 43 Effkemann, G. und Irmer, H.:
Z. Geburtsh. 122, 368 (1941)
- 44 Bilek, F.: ref. Ber. Gynäk. 13, 500 (1928) und
Dtsch. Z. gerichtl. Med. 12, 141 (1928)
- 45 Kjölseth, M.: Mschr. Geburtsh. 38, 216 (1913)
- 46 Ganelina, M.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 13, 289 (1929)
- 47 Goroncy, C.: Z. Geburtsh. 97, 30 (1930)
- 48 Poten, W. und Boetticher, W.:
Arch. Gynäk. 126, 327 (1925)
- 49 Steil, Z.O.: ref. Ber. Gynäk. 38, 395, (1939)
- 50 Guthmann, H. und S. Knöss:
Zbl. Gynäk. 50, 2636 (1939)
- 51 Guggenberger: Arch. Gynäk. 125, 611 (1925)
- 52 Wahl, F.A.: Arch. Gynäk. 165, 330 (1938)
- 53 Holzbach, E.: Mschr. Geburtsh. 24, 429 (1906)
- 54 Molinengo, L.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 26, 74 (1936)
- 55 Hauptstein, P. und Stöckert, M.:
Dtsch. med. Wschr. 65, 630 (1939)
- 56 Ruge II, C.: Arch. Gynäk. 114, 1 (1920)
- 57 Engelmann, F.: Zbl. Gynäk. 51, 1 : 30, (1927)
- 58 Meixner, K.: Mschr. Geburtsh. 86, 248 (1940)
- 59 Adams, W.: Z. Geburtsh. 124, 28 (1942)
- 60 Löfquist, E.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 19, 252 (1932)
- 61 Schultze, G.K.F.: Zbl. Gynäk. 62, 32 (1938)

- 62 Steinforth, Th.: Zbl. Gynäk. 52, 2 : 1332 (1928)
- 63 Schmitt, H.: Z. Geburtsh. 81, 382 (1919)
- 64 Fels, E. und Sandberg, H.:
Mschr. Geburtsh. 100, 248 (1935)
- 65 Vitali, M.: Auszug Ber. Gynäk. 41, 113 (1941)
- 66 Möglich, O.: Münch. med. Wschr. 62, 870 (1915)
- 67 Zangemeister, W.: Zbl. Gynäk. 2642 (1929)
- 68 Daiser, K.W.: Arch. Gynäk. 176, 582 (1949)
- 69 Runge: Zbl. Gynäk. 63, 972 (1939)
- 70 Knaus und Schröder: Z. Geburtsh. 125, 277 (1943)
- 71 Döderlein, A.: Arch. Gynäk. 137, 774 (1929)
- 72 Bickenbach, W.: Zbl. Gynäk. 67, 22 (1943)
- 73 Weissner, G.: Arch. Gynäk. 177, 105 (1950)
- 74 Hosemann, H.: Arch. Gynäk. 176, 109 (1948)
- 75 Hosemann, H.: Arch. Gynäk. 176, 124 (1948)
- 76 Hosemann, H.: Arch. Gynäk. 176, 443 (1948)
- 77 Hosemann, H.: Arch. Gynäk. 176, 636 (1949)
- 78 Franqué, O.v.: Zbl. Gynäk. 865 (1926)
- 79 Seitz: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 9, 507 (1927)
- 80 Kepp, R.K.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 39 (1948) H. 1, 2
- 81 Rissmann: Münch. med. Wschr. 1997 (1924)
- 82 Jungmichel, G.: Med. Welt 1942, 906
- 83 Dahr, P.: Dtsch. Z. gerichtl. Med. 39, 14 (1948)
- 84 Schweitzer, B.: Z. Geburtsh. 100, 251 (1931)
- 85 Kepp, R.K.: Z. Geburtsh. 129, 218 (1948)

- 86 Rissmann, P.: Zbl. Gynäk. 53, 2045 (1929)
- 87 Günther, E.: Z. Geburtsh. 127, 258 (1947)
- 88 Temesvary, R.: Zbl. Gynäk. 55, 1319 (1931)
- 89 Hauptstein, P. und Stöckert, M.:
Amer. I. Hyd. 29 B, 97 (1939)
ref. Ber. Gynäk. 42, 590 (1941)

Meinen besonderen Dank Herrn
Dozenten Dr. G. DÖRING für die
Überlassung des Themas und
seine freundliche Unterstützung.

LEBENS LAUF

Ich wurde am 30. März 1932 als zweiter Sohn des technischen Ingenieurs Karl Herrmann und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Leipold, in Weiden/Oberpfalz geboren. 1938 trat ich in die Volksschule ein und wechselte am 2. September 1942 in das hum. Gymnasium Weiden über. Im Juni 1951 legte ich dort nach neunjähriger Schulzeit, in die ein allgemeines Wiederholungsjahr eingefügt wurde, die Reifeprüfung ab.

Das Studium der Medizin begann ich im November 1951 an der Universität München und unterzog mich dort im März 1954 der ärztlichen Vorprüfung. Nach einem weiteren klinischen Semester in München studierte ich ein Semester an der Universität zu Wien. Das dritte und vierte klinische Semester hörte ich an der Universität Hamburg und kehrte zur Beendigung des Studiums nach München zurück. Dort legte ich von März bis Juni 1957 das medizinische Staatsexamen ab.

Von August 1957 bis Juli 1958 arbeitete ich als Medizinalassistent an der Stoffwechselabteilung des Städt. Krankenhauses am Biederstein, München, bei Professor Dr. Dr. F. Steigerwaldt und bin seit August 1958 an der Chirurg. Abteilung des Rot-Kreuz-Krankenhauses II München als Medizinalassistent tätig.

